

## Збірник наукових праць

## VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю

## «Біологічні дослідження – 2017»

УДК 613.84: 575.856

**ВПЛИВ ЕЛЕКТРОННИХ СИГАРЕТ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ*****К.М.Перебийніс<sup>1</sup>, М.Г.Мардаревич<sup>2</sup>***<sup>1,2</sup>Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, бульвар Т.Шевченка, 13, м. Київ, 01601, Україна<sup>2</sup>Інститут гідробіології НАН України, просп. Героїв Сталінграда, 12, м. Київ 04210, Україна

Останнім часом, дуже популярним стало використання електронних сигарет. Цей процес набув популярності серед багатьох соціальних груп і називається "вейпинг" (англ. varog - пар). Виробники в цій сфері стверджують, що пар, який утворюється у електронних сигаретах значно безпечніший за звичайні цигарки, і тому, до набуття популярності, електронна цигарка використовувалася як засіб боротьби з ніотиновою залежністю.

Електронна сигарета складається з мода (батарейного блока), з якого подається струм до атомайзера, а саме - до нагрівного елемента, що перетворює рідину-суміш на пару, яку людина вдихає. Основними компонентами цієї рідини для електронних сигарет є гліцерин, пропіленгліколь, іноді нікотин та дистильована вода <sup>[1]</sup>. Окрім основних компонентів, вплив яких на людину ще відносно вивчений, до складу входять різні ароматизатори та добавки для створення смаку, про вплив яких може бути не відомо навіть виробникам, не кажучи про покупців. Індустрія електронних сигарет дуже швидко розвивається, відповідно, різноманітність рідин та кількість виробників постійно зростає. У цій роботі я досліджуватиму склад рідин різних цінових категорій та різних виробників з метою визначити, чи насправді вейпинг не шкодить здоров'ю.

Ціна на рідину перш за все залежить від її якості. Якісна рідина має складатись з максимально очищених і сертифікованих компонентів. Також, перевіреною та сертифікованою має бути готова суміш, бо при змішування деяких компонентів, здебільшого ароматизаторів, можуть утворюватись шкідливі сполуки. Тобто, основні компоненти в рідинах різних виробників приблизно однакові. Усі вони є доступними, тому багато людей з метою економії самостійно виготовляють рідини та навіть продають їх. В цих випадках суміші є неперевіреними і здатні викликати отруєння та алергічні реакції.

Надалі, я вивчав лише сертифіковані рідини, виробництво яких відповідає усім правилам (в основному, це були закордонні рідини, бо в Україні контроль за виробництвом здійснюється далеко не в усіх виробників). Головний ефект, що притаманний усім рідинам є надмірне висушування слизових оболонок шлунку та дихальних шляхів - у місцях де осідає гліцерин та пропіленгліколь. Це зумовлено гігроскопічністю даних компонентів. Вони є необхідними складниками: гліцерин утворює пару, а пропіленгліколь стабілізує ароматизатори і нікотин та розбавляє гліцерин. Безпечніших аналогів поки що не існує. Пропіленгліколь, нікотин та ароматизатори здатні викликати алергічну реакцію (набряк дихальних шляхів, напади астми, ринорею та ураження голосових зв'язок). В окремих випадках можуть спостерігатись висипання на шкірі, сверблячка, нудота та навіть набряк Квінке.

Щодо ароматизаторів, їх кількість постійно зростає. Це зумовлено вибагливістю покупців - смаки дуже швидко набридають, і виникає потреба створювати нові. Найпопулярнішими є два відомі виробники ароматизаторів. Вони дешеві і дають багато приємного смаку та запаху. Проблема в тому, що вони були створені для харчової промисловості і шкоду травній системі не наносять. Але, при вдиханні, один з

компонентів (діацетил) викликає облітеруючий бронхіоліт - незворотній патологічний процес, при якому руйнуються термінальні відділи бронхіального дерева.

У зв'язку з швидким зростанням популярності вейпінгу, кількість досліджень, пов'язаних із впливом складників на клітинному рівні, збільшилась. Більшість досліджень доводить відносну безпечність вейпінгу у порівнянні з тютюнопалінням. Так, в Департаменті отоларингології та хірургії голови та шиї Університету Георга-Аугуста у Геттінгені (Німеччина), проводилися дослідження з метою визначити, чи впливають рідини з вмістом нікотину на ріст злоякісних пухлин. Встановлено, що рідини, що використовуються у вейпінг не ініціюють утворення злоякісних пухлин, проте негативно впливають на життєздатність клітин і ушкоджують. Ступінь ушкодження залежав від ароматизаторів <sup>[2]</sup>.

Отже, якщо використовувати тільки перевірені рідини і підтримувати водний баланс, то електронна сигарета є безпечнішою за цигарки, проте повністю безпечною пара, що утворюється, не є.

#### *Література*

1. [Електронний ресурс]: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Электронная\\_сигарета](https://ru.wikipedia.org/wiki/Электронная_сигарета)
2. Cytotoxic and Genotoxic Effects of Electronic Cigarette Liquids on Human Mucosal Tissue Cultures of the Oropharynx / Christian Welz, Martin Canis, Sabina Schwenk-Zieger, Sven Becker, Vincent Stucke, Friedrich Ihler, Philipp Baumeister //Journal of Environmental Pathology, Toxicology and Oncology. - 2016. - № 35. - P. 343 - 354.